

04.10.2004

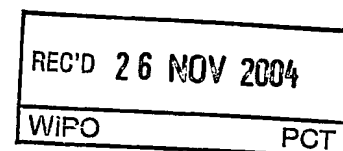
日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 2 月 2 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 4 2 6 4 8 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 4 2 6 4 8 0 ]



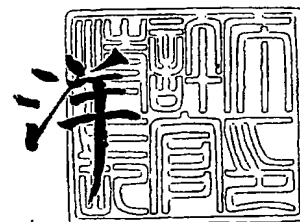
出 願 人            大日本印刷株式会社  
Applicant(s):

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 DNP703  
【提出日】 平成15年12月24日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B05D 3/06  
B41M 3/06  
B32B 33/00

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内  
【氏名】 小林 利武

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内  
【氏名】 阿部 一浩

【特許出願人】  
【識別番号】 000002897  
【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100078732  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 大谷 保

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 003171  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

基材上に少なくとも、部分的に設けられた低艶絵柄インキ層と、該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する化粧材であって、該表面保護層が電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化したものであり、該表面保護層中には、該低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍に視覚的に凹部として認識される低光沢領域を有する低艶模様層が形成され、かつ低艶絵柄インキ層を構成するインキの厚みが均一でないことを特徴とする化粧材。

**【請求項 2】**

前記低艶絵柄インキ層が相対的に膜厚の厚い厚膜領域と、相対的に膜厚の薄い薄膜領域とからなるとともに、該厚膜領域の直上部及びその近傍は相対的により低光沢であり、該薄膜領域の直上部及びその近傍は相対的により高光沢である低艶模様層が形成されてなる請求項 1 に記載の化粧材。

**【請求項 3】**

電離放射線硬化性樹脂組成物が電子線硬化性樹脂組成物である請求項 1 又は 2 に記載の化粧材。

**【請求項 4】**

低艶模様層の上部に位置する表面保護層の表面が凸形状を有する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の化粧材。

**【請求項 5】**

基材が浸透性基材であって、該基材と低艶絵柄インキ層の間にさらに浸透防止層を有する請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の化粧材。

**【請求項 6】**

基材上に着色層、絵柄層、浸透防止層が積層され、その上に低艶絵柄インキ層と該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の化粧材。

**【請求項 7】**

絵柄層が木目模様を形成するものであり、低艶絵柄インキ層が導管部の低艶部分を形成するものである請求項 6 に記載の化粧材。

【書類名】明細書

【発明の名称】化粧材

【技術分野】

【0001】

本発明は表面に模様が形成され、模様に応じた艶差を有することにより視覚的凹凸感を有し、かつ模様を含めた表面の耐久性に優れた化粧材に関する。

【背景技術】

【0002】

家具や台所製品のキャビネットなどの表面化粧板としては、一般に木質系材料、無機系材料、合成樹脂系材料、鋼板などの金属系材料などに、例えば木目調柄などを印刷した化粧シートを接着剤で貼り合わせた構造のものが用いられている。

このような表面化粧板に使用される化粧シートには、ラミネート加工、ラッピング加工、Vカット加工などの二次加工のための適度な柔軟性、切削性、耐破断性などの加工適性、使用状態における耐候性、耐光性、耐熱性、耐水性、耐溶剤性、表面硬度、耐摩耗性、耐擦傷性など、種々の特性が要求される。

こうした要求を満たすために、上記加工適性を十分に満足する基材を用い、該基材の表面に表面保護層を施すことが行われており、表面保護層としては電離放射線硬化性樹脂組成物が好ましく用いられている。

【0003】

ところで、近年の消費者の高級品指向により、床タイルや壁パネル、あるいは家具や台所製品のキャビネットなどに対しても高級感が求められるようになり、これらに用いられる化粧板や化粧シートにおいても、高級感を与える外観を有するものが望まれている。そのため、各基材シートの表面に各種の印刷をしたり、絵柄層を有するフィルムを設けたりすることに加えて、質感の付与も重要となってきており、模様の特定の部分にあわせて艶消しや凹凸を付与する方法が種々提案されている。

例えば、基材上に模様状に設けた塗装面によって電子線硬化型塗料又は光硬化型塗料に対する濡れ易さが基材表面と異なった区域を形成させた後に、基材上に電子線硬化型塗料又は光硬化型塗料を塗布して、該塗料に対して濡れ易い区域で塗料表面を陥没させ、濡れ難い区域で塗料表面を隆起させる方法が提案されている（例えば特許文献1、特許請求の範囲参照）。しかしながら、この方法では凹部、すなわち濡れ易い区域が細い場合には、凹凸がきれいに出不いという問題がある。また、ある程度の太さの凹部がある場合には、凹凸がきれいに出不いという問題がある。また、ある程度の太さの凹部がある場合には、凹凸がきれいに出不いという問題がある。また、ある程度の太さの凹部がある場合には、凹凸がきれいに出不いという問題がある。

【0004】

また、無溶剤型塗料の樹脂硬化を遅延させる硬化遅延剤を内添したインキと、それを含まないインキとによって多色模様を印刷したフィルムを、基板上にあらかじめ塗布されている無溶剤型塗料の樹脂塗膜上に被覆させ、硬化雰囲気にて樹脂を硬化させた後にフィルムを剥離して転写する方法が提案されている（特許文献2、特許請求の範囲参照）。この方法によれば硬化遅延剤を内添したインキで印刷した色模様部分のみを凹ませて転写することができる。しかしながら、この方法では特殊なインキが必要であるとともに、無溶剤型塗料の樹脂塗膜の硬化反応が不安定であるという問題点がある。

さらに、基材上に、通常インキからなる模様層及び電子線硬化性組成物からなる凸状模様層の2種の模様層を順次に設け、その上に透明樹脂層を被覆し、被覆後、前記透明樹脂層を介して電子線を照射して凸状模様を硬化した化粧材が提案されている（特許文献3、特許請求の範囲参照）。しかしながら、こうした化粧材は物理的に比較的大きな凹凸があるため、凸部が傷つきやすく、特に凸部の面積が大きい場合にはそれが顕著となり問題となる。またこの手法は例えば木目調などの艶の強弱を出したい場合、すなわち、木目導管溝のように大部分が凸部で極めて狭い幅の凹状部が存在するような場合には、透明樹脂層

を構成する塗料の流動によって該凹状部が埋まってしまい、しかもその埋まり方の程度がばらつきを生じるため不適当であり、さらには物理的に凹凸があるため、手触り感がよくないという問題がある。

#### 【0005】

また、薄紙に艶消剤を含有する紫外線硬化性印刷インキで木下地色をベタ刷し、これに活性光線を照射した後、この上に光沢の高い紫外線硬化性印刷インキで木目模様を印刷し、これに活性光線を照射した木目模様を有する化粧紙が提案されている（特許文献4、特許請求の範囲参照）。この化粧紙によれば、光沢の高いインキを用いた部分については見かけ上凸部に見え、艶消剤を含有するインキの部分については見かけ上凹部に見え、木質感が得られる。しかしながら、ここで提案される化粧紙は、保護塗膜としての上塗透明塗膜が施されていないため、木目模様を印刷するためのいわゆる導管インキの部分について、耐候性、耐水性、耐摩耗性、耐擦傷性などが低下せざるを得ず、耐久性に劣るものとなる。

さらに、表面が剥離性を有する電離放射線透過剥離基材の表裏いずれかの面に電離放射線遮蔽性材料で模様を設け、該剥離基材と、表面に電離放射線硬化樹脂の未硬化物の層を有する凹凸模様形成用基材とを重ね、剥離基材側より電離放射線を照射して、電離放射線遮蔽性材料で形成した模様のない部分に相当する電離放射線硬化樹脂のみを硬化させた後、剥離基材とともに電離放射線硬化樹脂層の未硬化部の樹脂を除去して、凹凸模様を形成する方法が提案されている（特許文献5、請求項8参照）。この発明によれば、電離放射線遮蔽性材料で形成した模様のある部分は、電離放射線硬化樹脂が硬化せずに、剥離基材に付着して、剥離基材と一緒に除去され、一方、電離放射線遮蔽性材料で形成した模様のない部分では電離放射線硬化樹脂が硬化して残ることから、絵柄と同調した凹凸模様が形成される。しかしながら、この方法では、剥離材料や電離放射線遮蔽性材料等の材料を必要とするという不利な点があり、また未硬化樹脂を剥離基材に付着除去する方法では、深く鮮映な凹部を形成できないという欠点がある。さらに、電離放射線硬化樹脂として電子線硬化樹脂を用いた場合には、電子線を遮蔽する材料の選定が困難であるという欠点がある。

#### 【0006】

また、プリント又は化粧紙を貼った基板に放射線重合を行う合成樹脂を塗布した後、放射線を照射して合成樹脂の半硬化状態のとき照射を中止し、凹凸模様を施したロールプレス等の冷加圧体にて加圧した後、合成樹脂を完全硬化する凹凸模様のある化粧板の製造方法が提案されている（例えば特許文献6、特許請求の範囲参照）。しかしながら、樹脂を安定的に一定の程度の半硬化状態にする際の条件を特定するのは容易ではなく、また半硬化状態の合成樹脂は不安定であるし、硬化を2段階に分けて行うのは煩雑であるという問題点がある。

そこで、基材の上に塗布装置を用いて電子線硬化性樹脂を塗布し、電子線照射機内で型ロールと接触させて型ロールの凹凸を賦形しながら電子線を照射して硬化させる連続的に凹凸を形成させる方法が提案されている（例えば特許文献7、特許請求の範囲、第1図参照）。しかしながら、この方法には特殊な型ロール装置が必要であり、通常の印刷装置では凹凸を賦形することができないという不都合があり、また型ロールによる賦形の速度には限界があって生産性が低いという欠点がある。

#### 【0007】

さらには、基材の表面に塗膜層、模様層、電離放射線硬化性樹脂組成物が架橋硬化した表面保護層を有しており、模様層が塗膜層に比較して、電離放射線硬化性樹脂組成物の浸透性を高く構成した化粧材が提案されている（例えば、特許文献8、特許請求の範囲、図1及び図2参照）。この化粧材によれば、電離放射線硬化性樹脂組成物が模様の存在する部分により浸透しやすいため、該部分に凹部が形成され、表面に凹凸のある化粧材が得られる。しかしながら、この化粧材は模様層に十分な吸収浸透性を付与すべく、多量の体質顔料や多孔質材料を添加する必要があるが、この場合には模様層が多孔質化及び脆弱化するため、凹部の耐久性、耐汚染性が低下する。一方、凹部の耐久性、耐汚染性を向上させ

るために模様層の多孔質化を抑制しようとする、十分な深さ及び鮮映性を有する凹部を形成することができないという問題がある。また、この化粧材は物理的に凹凸があるため、手触り感がよくないという点でさらに改良の余地がある。

#### 【0008】

本発明者らは、先に特願 2003-341789 において、基材上に少なくとも、部分的に設けられた低艶絵柄インキ層と、該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する化粧材であって、該表面保護層が電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化したものであり、かつ該表面保護層中には、該低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍に視覚的に凹部として認識される低光沢領域を有する低艶模様層が形成されてなる化粧材を開発し、上記問題点を解決した。すなわち、この発明の化粧材によって、模様の特定の部分にあわせて艶消しや凹凸を付与することができ、質感を付与することが可能となった。

#### 【0009】

【特許文献 1】 特公昭 51-26937 号公報

【特許文献 2】 特公昭 51-33454 号公報

【特許文献 3】 特公平 1-41505 号公報

【特許文献 4】 特開昭 51-84910 号公報

【特許文献 5】 特開平 1-253449 号公報

【特許文献 6】 特公昭 49-28264 号公報

【特許文献 7】 特公昭 63-50066 号公報

【特許文献 8】 特開 2001-199028 号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

本発明は、上記した特願 2003-341789 に開示される化粧材をさらに改良するものであり、表面に形成された模様に対して、段階的にその艶差（光沢差）が変化する階調模様または連続的に艶差が変化する連続模様を与えることを課題とする。すなわち、表面に模様が形成され、模様に応じた艶差を有し、該艶差が視覚的に凹部として認識される、表面に凹凸感を有する化粧材であって、表面に形成された模様が、段階的に艶差が変化する階調模様または連続的に艶差が変化する連続模様を有することに対応して、視覚的に認識される凹部の程度が、段階的あるいは連続的に変化し、かつ耐溶剤性、耐摩耗性、あるいは層間強度の高い化粧材を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

本発明者らは、前記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、基材上に少なくとも、部分的に設けられた低艶絵柄インキ層と、該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する化粧材であって、該表面保護層が電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化したものであり、かつ該表面保護層中には、低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍に視覚的に凹部として認識される低光沢領域を形成し、低艶絵柄インキ層を構成するインキの厚みに変化を持たせることによって、前記課題を解決し得ることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

#### 【0012】

すなわち、本発明は、

(1) 基材上に少なくとも、部分的に設けられた低艶絵柄インキ層と、該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する化粧材であって、該表面保護層が電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化したものであり、該表面保護層中には、該低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍に視覚的に凹部として認識される低光沢領域を有する低艶模様層が形成され、かつ低艶絵柄インキ層を構成するインキの厚みが均一でないことを特徴とする化粧材、

(2) 前記低艶絵柄インキ層が相対的に膜厚の厚い厚膜領域と、相対的に膜厚の薄い薄膜

領域とからなるとともに、該厚膜領域の直上部及びその近傍は相対的により低光沢であり、該薄膜領域の直上部及びその近傍は相対的により高光沢である低艶模様層が形成される上記(1)に記載の化粧材、

(3) 電離放射線硬化性樹脂組成物が電子線硬化性樹脂組成物である上記(1)又は(2)に記載の化粧材、

(4) 低光沢領域の上部に位置する表面保護層の表面が凸形状を有する上記(1)～(3)のいずれかに記載の化粧材、

(5) 基材が浸透性基材であって、該基材と低艶絵柄インキ層の間にさらに浸透防止層を有する上記(1)～(4)のいずれかに記載の化粧材、

(6) 基材上に着色層、絵柄層、浸透防止層が積層され、その上に低艶絵柄インキ層と該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する上記(1)～(5)のいずれかに記載の化粧材、及び

(7) 絵柄層が木目模様を形成するものであり、低艶絵柄インキ層が導管部の低艶部分を形成するものである上記(6)に記載の化粧材、

を提供するものである。

#### 【発明の効果】

##### 【0013】

本発明によれば、表面に模様が形成され、模様に応じた艶差を有し、しかも該艶差が段階的にまたは連続的に変化する化粧材を得ることができる。該艶差は模様の直上部及びその近傍が相対的に低光沢となることによって、該模様部が視覚的に凹部として認識され、表面に凹凸感を生じさせる。従って、表面に形成された模様が、段階的に艶差の変化する階調模様または連続的に艶差の変化する連続模様であることに起因して、模様の視覚的凹部も段階的あるいは連続的に変化する化粧材を得ることができ、かつ耐溶剤性、耐摩耗性、あるいは層間強度の高い化粧材を得ることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0014】

本発明の化粧材は、基材上に少なくとも、部分的に設けられた低艶絵柄インキ層と、該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する化粧材であって、該表面保護層が電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化したものであり、かつ該表面保護層中には、該低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍に視覚的に凹部として認識される低光沢領域を有する低艶模様層が形成され、かつ低艶絵柄インキ層を構成するインキの厚みが均一でないことを特徴とする。

本発明の化粧材の典型的な構造を、図1～図3を用いて説明する。図1～図3は本発明の化粧材1の断面を示す模式図である。図1に示す例では、基材2上に全面を被覆する一様均一な着色層6、絵柄層7、一様均一な浸透防止層8、低艶絵柄インキ層3、電離放射線硬化性樹脂組成物が架橋硬化した表面保護層5がこの順に積層されたものである。低艶絵柄インキ層3は部分的に存在し、その直上部及びその近傍における表面保護層は低光沢領域をなし、低艶模様層4が形成される。表面保護層5側から本発明の化粧材を見ると、相対的に低光沢領域を有する低艶絵柄インキ層4は視覚的に凹部として認識され、その他の領域は視覚的に凸部として認識されるため、全体として、この低艶模様層4によって視覚的に凹凸模様として認識される。

また、表面保護層5の最表面における、低艶模様層4の上部は、該低艶模様層4の形成に伴って隆起し、凸形状9を有していてもよい。表面保護層5の表面がこのように凸形状を有することによって、この部分で光が散乱されるため、光散乱される表面積が増加して光沢度がより低下し、かつ低艶が認識できる視野角も広がるため、上記低艶模様層4の効果と協調してさらに視覚的な凹凸感が強調される。なお、該凸形状の高さについては、本発明の効果を奏する範囲で特に限定されないが、通常2～3 $\mu\text{m}$ の範囲である。

本発明では、上記低艶絵柄層3を構成するインキの厚みが均一ではないこと、より具体的には、低艶絵柄インキ層が相対的に膜厚の厚い厚膜領域と、相対的に膜厚の薄い薄膜領域とからなるとともに、該厚膜領域の直上部及びその近傍は相対的により低光沢であり、

該薄膜領域の直上部及びその近傍は相対的により高光沢である低艶模様層が形成されることを特徴とする。例えば、図1において、低艶絵柄層3を構成するインキ3-a、3-b及び3-cの厚みを異なるようにするものである。すなわち、膜厚は相対的に3-a、3-b、3-cの順に段階的に薄くなる。こうすることによって、低艶模様層4によって得られる視覚的な凹凸模様の視覚的に凹の部分4-a、4-b及び4-cを、段階的に変化させることができ、4-c、4-b、4-aの順に段階的に凹部が深く見える。こうした構造を有する化粧材により一層多彩な質感を付与することが可能となる。低艶絵柄層3を構成するインキの厚みを変化させる方法は、通常、インキの塗工量を変化させることで容易に行うことができ、インキの塗工量を連続的に変化させることによって、上記段階的な変化を連続的に無段階で変化させることもできる。

#### 【0015】

次に、図2に示す例では、基材2上に低艶絵柄インキ層3が、基材表面と平行な面内において、連続的に厚みが増加するように（中央部が厚く、側部に向かうほど薄くなるように）積層され、その上に電離放射線硬化性樹脂組成物が架橋硬化した表面保護層5が積層されたものである。図1で示したのと同様に、低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍における表面保護層は低光沢領域を有する低艶模様層を形成する。図2の例においては、低艶絵柄インキ層の膜厚が、3-c、3-b、3-aの順に厚くなるのに対応して、低艶模様層4-c、4-b、4-aの順に光沢が連続的に低下する。その結果この順番に、視覚的な凹部の深さが連続的に深くなるように見える。表面保護層5側から本発明の化粧材を見ると、低艶模様層は視覚的に凹部として認識され、また、その他の領域は視覚的に凸部と認識されて、全体として凹凸模様が認識されるものである。

表面保護層5中に形成される低艶模様層4の厚さについては、本発明の効果を奏する範囲内であれば特に限定されず、図1に示す如く、低艶絵柄インキ層3の表面から表面保護層5の厚み方向の途中で留まってもよく、また図2及び図3に示すように表面保護層5の最表面に達するものであってもよい。さらには図3に示すように表面保護層5の最表面に凸形状を形成してもよい。

#### 【0016】

以下、本発明の好ましい実施形態の一つを示した図1に基づいて、詳細に説明する。

本発明で用いられる基材2としては、通常化粧材として用いられるものであれば、特に限定されず、各種の紙類、プラスチックフィルム、プラスチックシート、金属箔、金属シート、金属板、木材などの木質系の板、窯業系素材等を用途に応じて適宜選択することができる。これらの材料はそれぞれ単独で使用してもよいが、紙同士の複合体や紙とプラスチックフィルムの複合体等、任意の組み合わせによる積層体であってもよい。

これらの基材、特にプラスチックフィルムやプラスチックシートを基材として用いる場合には、その上に設けられる層との密着性を向上させるために、所望により、片面または両面に酸化法や凹凸化法などの物理的または化学的表面処理を施すことができる。

上記酸化法としては、例えばコロナ放電処理、クロム酸化処理、火炎処理、熱風処理、オゾン・紫外線処理法などが挙げられ、凹凸化法としては、例えばサンドブラスト法、溶剤処理法などが挙げられる。これらの表面処理は、基材の種類に応じて適宜選択されるが、一般にはコロナ放電処理法が効果及び操作性などの面から好ましく用いられる。

また該基材はプライマー層を形成する等の処理を施してもよいし、色彩を整えるための塗装や、デザイン的な観点での模様があらかじめ形成されていてもよい。

#### 【0017】

基材として用いられる各種の紙類としては、薄葉紙、クラフト紙、チタン紙などが使用できる。これらの紙基材は、紙基材の繊維間ないしは他層と紙基材との層間強度を強化したり、ケバ立ち防止のため、これら紙基材に、更に、アクリル樹脂、スチレンブタジエンゴム、メラミン樹脂、ウレタン樹脂等の樹脂を添加（抄造後樹脂含浸、又は抄造時に内填）させたものでもよい。例えば、紙間強化紙、樹脂含浸紙等である。

これらの他、リントー紙、板紙、石膏ボード用原紙、又は紙の表面に塩化ビニル樹脂層を設けたビニル壁紙原反等、建材分野で使われることの多い各種紙が挙げられる。さらに



は、事務分野や通常の印刷、包装などに用いられるコート紙、アート紙、硫酸紙、グラシン紙、パーチメント紙、パラフィン紙、又は和紙等を用いることもできる。また、これらの紙とは区別されるが、紙に似た外観と性状を持つ各種繊維の織布や不織布も基材として使用することができる。各種繊維としてはガラス繊維、石棉繊維、チタン酸カリウム繊維、アルミナ繊維、シリカ繊維、若しくは炭素繊維等の無機質繊維、又はポリエステル繊維、アクリル繊維、若しくはビニロン繊維などの合成樹脂繊維が挙げられる。

#### 【0018】

プラスチックフィルム又はプラスチックシートとしては、各種の合成樹脂からなるものが挙げられる。合成樹脂としては、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリメチルペンテン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート-イソフタレート共重合樹脂、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリメタクリル酸エチル樹脂、ポリアクリル酸ブチル樹脂、ナイロン6又はナイロン66等で代表されるポリアミド樹脂、三酢酸セルロース樹脂、セロファン、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂、又はポリイミド樹脂等が挙げられる。

#### 【0019】

金属箔、金属シート、又は金属板としては、例えばアルミニウム、鉄、ステンレス鋼、又は銅等からなるものを用いることができ、またこれらの金属をめっき等によって施したものを使用することもできる。各種の木質系の板としては、木材の単板、合板、集成材、パーティクルボード、又はMDF（中密度繊維板）等の木質繊維板が挙げられる。窯業系素材としては、石膏板、珪酸カルシウム板、木片セメント板などの窯業系建材、陶磁器、ガラス、琺瑯、焼成タイル等が例示される。これらの他、繊維強化プラスチック（FRP）の板、ペーパーハニカムの両面に鉄板を貼ったもの、2枚のアルミニウム板でポリエチレン樹脂を挟んだもの等、各種の素材の複合体も基材として使用できる。

#### 【0020】

基材2の厚さについては特に制限はないが、プラスチックを素材とするシートを用いる場合には、厚さは、通常20～150 $\mu\text{m}$ 程度、好ましくは30～100 $\mu\text{m}$ の範囲であり、紙基材を用いる場合には、坪量は、通常20～150 $\text{g}/\text{m}^2$ 程度、好ましくは30～100 $\text{g}/\text{m}^2$ の範囲である。

#### 【0021】

図1に示される全面にわたって被覆される一様均一な着色層6は、本発明の化粧材の意匠性を高める目的で所望により設けられる、隠蔽層、あるいは全面ベタ層とも称されるものである。着色層6は基材2上の表面の色を整えることで、基材2自身が着色していたり、色ムラがあるときに形成して、基材2の表面に意図した色彩を与えるものである。通常不透明色で形成することが多いが、着色透明色で形成し、下地が持っている模様を活かす場合もある。基材2が白色であることを活かす場合や、基材2自身が適切に着色されている場合には着色層6の形成を行う必要はない。

着色層の形成に用いられるインキとしては、バインダーに顔料、染料などの着色剤、体質顔料、溶剤、安定剤、可塑剤、触媒、硬化剤などを適宜混合したものが使用される。該バインダーとしては特に制限はなく、例えば、ポリウレタン系樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル系共重合体樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル/アクリル系共重合体樹脂、塩素化ポリプロピレン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ブチラール系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ニトロセルロース系樹脂、酢酸セルロース系樹脂などの中から任意のものが、1種単独で又は2種以上を混合して用いられる。

着色剤としては、カーボンブラック（墨）、鉄黒、チタン白、アンチモン白、黄鉛、チタン黄、弁柄、カドミウム赤、群青、コバルトブルー等の無機顔料、キナクリドンレッド、イソインドリノニイエロー、フタロシアニンブルー等の有機顔料又は染料、アルミニウム、真鍮等の鱗片状箔片からなる金属顔料、二酸化チタン被覆雲母、塩基性炭酸鉛等の鱗

片状箔片からなる真珠光沢（パール）顔料等が用いられる。

この着色層 6 は厚さ 1 ~ 20  $\mu\text{m}$  程度の、いわゆるベタ印刷層が好適に用いられる。

#### 【0022】

図 1 に示される絵柄層 7 は基材 2 に装飾性を与えるものであり、種々の模様をインキと印刷機を使用して印刷することにより形成される。模様としては、木目模様、大理石模様（例えばトラバーチン大理石模様）等の岩石の表面を模した石目模様、布目や布状の模様を模した布地模様、タイル貼模様、煉瓦積模様等があり、これらを複合した寄木、パッチワーク等の模様もある。これらの模様は通常の黄色、赤色、青色、および黒色のプロセスカラーによる多色印刷によって形成される他、模様を構成する個々の色の版を用意して行う特色による多色印刷等によっても形成される。

絵柄層 7 に用いる絵柄インキとしては、着色層 6 に用いるインキと同様のものを用いることができる。なお、本発明の化粧材においては、後に詳述する低艶絵柄インキ層 3 及び低艶模様層 4 により、化粧を施すことができるので、絵柄層 7 は必須の構成要素ではない。

#### 【0023】

図 1 に示される浸透防止層 8 は、所望により設けられる層であって、後述する低艶絵柄インキ層 3 を構成する低艶絵柄インキ及び表面保護層 5 を構成する電離放射線硬化性樹脂が、基材 2 中に浸透することを抑制する機能を持つものであり、基材 2 が紙や不織布などの浸透性基材である場合に特に効果を発揮する。従って、浸透防止層 8 は基材 2 と低艶絵柄インキ層 3 の間に位置すればよく、例えば、基材 2 と着色層 6 の間、着色層 6 と絵柄層 7 の間又は図 1 に示されるように絵柄層 7 と低艶絵柄インキ層 3 の間に設けられる。通常は、表面保護層 5 を構成する電離放射線硬化性樹脂と密着性がある、硬化性樹脂が架橋硬化した一様均一な層を、図 1 に示すように絵柄層 7 と低艶絵柄インキ層 3 の間に設ける。このことにより、基材 2 上に着色層 6、絵柄層 7 等がある場合には、これらの表面をならし、これらと低艶絵柄インキ層 3 及び表面保護層 5 との接着性を高める機能をも併せて果たすものである。

#### 【0024】

本発明の化粧材における低艶絵柄インキ層 3 は、図 2 に示すように基材 2 に直接積層されるか、または図 1 に示すように、必要に応じて設けられた着色層 6、絵柄層 7、浸透防止層 8 等の上に積層されるもので、模様の艶差を生じさせる層である。

本発明における艶差発生の機構については、十分解明されるには至っていないが、各種実験と観察、測定の結果から、低艶絵柄インキ層 3 の表面に表面保護層 5 を形成するための電離放射線硬化性樹脂の未硬化物を塗工した際に、各材料の組合せ、塗工条件の適当な選択によって、低艶絵柄インキ層 3 の樹脂成分と表面保護層が、一部溶出、分散、混合等の相互作用を発現することによるものと推測される。この際、低艶絵柄インキ層 3 のインキと電離放射線硬化性樹脂の未硬化物におけるそれぞれの樹脂成分は、短時間には完全相溶状態にならずに懸濁状態となって、低艶絵柄インキ層 3 の直上部及びその近傍に存在し、該懸濁状態となった部分が光を散乱して低光沢領域をなすものと考えられる。この懸濁状態を有したまま、表面保護層を架橋硬化せしめることにより、かかる状態が固定されると、表面保護層中に低光沢領域を有する低艶模様層 4 が部分的に形成され、目の錯覚により、その部分が凹部であるかの如く認知されるものと推測される。また、その際、低艶絵柄インキ層 3 の塗布量が相対的に、より多くなるに従って、低艶絵柄インキ層 3 の表面保護層中への溶出量は、相対的に増加して、該懸濁状態の程度はより高く、低艶模様層 4 の光沢はより低くなると考えられる。

低艶絵柄インキ層 3 を形成する低艶絵柄インキは、表面保護層 5 を形成する電離放射線硬化性樹脂組成物との間で溶出、分散、混合等の相互作用を発現し得る性質を有するものであり、該電離放射線硬化性樹脂組成物（未硬化物）との関連で適宜選定されるものである。具体的には、バインダー樹脂として非架橋性樹脂を有するインキであることが好ましく、例えば熱可塑性（非架橋型）ウレタン樹脂などが好適である。また、必要に応じて、低光沢領域の発現の程度、低艶領域とその周囲との艶差のコントラストを調整するため、

不飽和ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、又は塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体などを混合することができる。

低艶絵柄インキ層 3 を形成する低艶絵柄インキは着色層 6 や絵柄層 7 で用いるインキ組成物と同様に、着色剤を有し、それ自体でも絵柄模様を与えることができるが、図 1 に示すような着色層 6 や絵柄層 7 を有する場合には、既に基材 2 に対して色彩や模様を与えているので、低艶絵柄インキ層 3 を形成するための低艶絵柄インキ組成物には、必ずしも着色剤を添加して着色する必要はない。すなわち、絵柄層 7 を有する場合には、絵柄層 7 が表現しようとする模様のうち、艶を消して、視覚的に凹部を表現したい部分と低艶絵柄インキ層 3 を同調させることによって艶差による視覚的凹部を有する模様が得られる。例えば、絵柄層 7 によって木目模様を表現しようとする場合には、木目の導管部分に低艶絵柄インキ層 3 のインキ部分を同調させることにより、艶差により導管部分が視覚的に凹部となった模様を得られる。あるいは絵柄層 7 によって、タイル貼模様を表現しようとする場合には、タイル貼の目地溝部分に低艶絵柄インキ層 3 のインキ部分を同調させることにより、艶差によって、目地溝部分が視覚的に凹部となった模様を得られる。

本発明においては、低艶絵柄インキ層 3 を構成するインキの厚みが均一ではなく、例えば、図 1 では、3-a、3-b、3-c の順に、該インキの厚みが減少するように塗布されている。インキの厚みの大きい部分はより艶が低く見え、インキの厚みの小さい部分は相対的に艶が高く見えるため、3-a、3-b、3-c の順に階調的に艶が変化して見える。こうしたインキの厚みを、さらに細かく変化させることによって、艶が連続的に変化しているように見せることもできる。

#### 【0025】

本発明の化粧材は低艶絵柄インキ層 3 の上に電離放射線硬化性樹脂組成物が架橋硬化した表面保護層 5 が設けられるが、低艶絵柄インキ層 3 を構成する低艶絵柄インキが表面保護層 5 を構成する電離放射線硬化性樹脂組成物と一部混在し、部分的に存在する低艶絵柄インキ層 3 の直上部及びその近傍に低光沢領域が発現し、表面保護層中の厚み方向の少なくとも一部に低艶模様層 4 が形成されることが特徴である。該化粧材 1 を表面保護層 5 側から見ると、低光沢領域を有する低艶模様層 4 は視覚的に凹部として認識され、この低艶模様層 4 によって凹凸模様が視覚的に認識されるものである。

低艶絵柄インキ層 3 を形成する低艶絵柄インキの塗布量については、 $10 \text{ g/m}^2$  以下で、表現したい艶差に応じて適宜決定することができ、低光沢領域として十分認識されるためには、通常  $2 \text{ g/m}^2$  以上の塗布を行う。一方  $10 \text{ g/m}^2$  以下であると、低艶絵柄インキの印刷に際して機械的制約がなく、また経済的にも有利である。本発明では、低艶絵柄インキ層 3 を形成する低艶絵柄インキの塗布量を変化させることによって、化粧材表面の艶差が段階的に変化する階調模様、または化粧材表面の艶差が連続的に変化する連続模様を与えることができる。

#### 【0026】

次に、表面保護層 5 は上述のように電離放射線硬化性樹脂組成物が架橋硬化したもので構成される。ここで、電離放射線硬化性樹脂組成物とは、電磁波または荷電粒子線の中で分子を架橋、重合させ得るエネルギー量子を有するもの、すなわち、紫外線または電子線などを照射することにより、架橋、硬化する樹脂組成物を指す。具体的には、従来電離放射線硬化性樹脂組成物として慣用されている重合性モノマー及び重合性オリゴマーないしはプレポリマーの中から適宜選択して用いることができる。

代表的には、重合性モノマーとして、分子中にラジカル重合性不飽和基を持つ（メタ）アクリレート系モノマーが好適であり、中でも多官能性（メタ）アクリレートが好ましい。なお、ここで「（メタ）アクリレート」とは「アクリレート又はメタアクリレート」を意味する。多官能性（メタ）アクリレートとしては、分子内にエチレン性不飽和結合を 2 個以上有する（メタ）アクリレートであればよく、特に制限はない。具体的にはエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、1, 4-ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ

(メタ) アクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールジ (メタ) アクリレート、ジシクロペンタニルジ (メタ) アクリレート、カプロラクトン変性ジシクロペンタニルジ (メタ) アクリレート、エチレンオキシド変性リン酸ジ (メタ) アクリレート、アリル化シクロヘキシルジ (メタ) アクリレート、イソシアヌレートジ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリ (メタ) アクリレート、エチレンオキシド変性トリメチロールプロパントリ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、プロピオン酸変性ジペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、プロピレンオキシド変性トリメチロールプロパントリ (メタ) アクリレート、トリス (アクリロキシエチル) イソシアヌレート、プロピオン酸変性ジペンタエリスリトールペンタ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、エチレンオキシド変性ジペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレートなどが挙げられる。これらの多官能性 (メタ) アクリレートは 1 種を単独で用いてもよいし、2 種以上を組み合わせて用いてもよい。

#### 【0027】

本発明においては、前記多官能性 (メタ) アクリレートとともに、その粘度を低下させるなどの目的で、単官能性 (メタ) アクリレートを、本発明の目的を損なわない範囲で適宜併用することができる。単官能性 (メタ) アクリレートとしては、例えば、メチル (メタ) アクリレート、エチル (メタ) アクリレート、プロピル (メタ) アクリレート、ブチル (メタ) アクリレート、ペンチル (メタ) アクリレート、ヘキシル (メタ) アクリレート、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、2-エチルヘキシル (メタ) アクリレート、ラウリル (メタ) アクリレート、ステアリル (メタ) アクリレート、イソボルニル (メタ) アクリレートなどが挙げられる。これらの単官能性 (メタ) アクリレートは 1 種を単独で用いてもよいし、2 種以上を組み合わせて用いてもよい。

#### 【0028】

次に、重合性オリゴマーとしては、分子中にラジカル重合性不飽和基を持つオリゴマー、例えばエポキシ (メタ) アクリレート系、ウレタン (メタ) アクリレート系、ポリエステル (メタ) アクリレート系、ポリエーテル (メタ) アクリレート系などが挙げられる。ここで、エポキシ (メタ) アクリレート系オリゴマーは、例えば、比較的低分子量のビスフェノール型エポキシ樹脂やノボラック型エポキシ樹脂のオキシラン環に、(メタ) アクリル酸を反応しエステル化することにより得ることができる。また、このエポキシ (メタ) アクリレート系オリゴマーを部分的に二塩基性カルボン酸無水物で変性したカルボキシ変性型のエポキシ (メタ) アクリレートオリゴマーも用いることができる。ウレタン (メタ) アクリレート系オリゴマーは、例えば、ポリエーテルポリオールやポリエステルポリオールとポリイソシアネートの反応によって得られるポリウレタンオリゴマーを、(メタ) アクリル酸でエステル化することにより得ることができる。ポリエステル (メタ) アクリレート系オリゴマーとしては、例えば多価カルボン酸と多価アルコールの縮合によって得られる両末端に水酸基を有するポリエステルオリゴマーの水酸基を (メタ) アクリル酸でエステル化することにより、あるいは、多価カルボン酸にアルキレンオキシドを付加して得られるオリゴマーの末端の水酸基を (メタ) アクリル酸でエステル化することにより得ることができる。ポリエーテル (メタ) アクリレート系オリゴマーは、ポリエーテルポリオールの水酸基を (メタ) アクリル酸でエステル化することにより得ることができる。

#### 【0029】

さらに、重合性オリゴマーとしては、他にポリブタジエンオリゴマーの側鎖に (メタ) アクリレート基をもつ疎水性の高いポリブタジエン (メタ) アクリレート系オリゴマー、主鎖にポリシロキサン結合をもつシリコン (メタ) アクリレート系オリゴマー、小さな分子内に多くの反応性基をもつアミノプラスト樹脂を変性したアミノプラスト樹脂 (メタ) アクリレート系オリゴマー、あるいはノボラック型エポキシ樹脂、ビスフェノール型エポキシ樹脂、脂肪族ビニルエーテル、芳香族ビニルエーテル等の分子中にカチオン重合性

官能基を有するオリゴマーなどがある。

本発明においては、上述のように低艶絵柄インキ層 3 を構成する低艶絵柄インキが表面保護層 5 を構成する電離放射線硬化性樹脂組成物に一部溶出することが重要であり、この観点から適当なインキと電離放射線硬化性樹脂組成物が選定されるが、電離放射線硬化性樹脂組成物としては、多官能性（メタ）アクリレートモノマーを含有することが好ましい。

#### 【0030】

電離放射線硬化性樹脂組成物として紫外線硬化性樹脂組成物を用いる場合には、光重合用開始剤を樹脂組成物 100 質量部に対して、0.1～5 質量部程度添加することが望ましい。光重合用開始剤としては、従来慣用されているものから適宜選択することができ、特に限定されず、例えば、分子中にラジカル重合性不飽和基を有する重合性モノマーや重合性オリゴマーに対しては、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾイン-*n*-ブチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、アセトフェノン、ジメチルアミノアセトフェノン、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2,2-ジエトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルフォリノプロパン-1-オン、4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル-2-(ヒドロキシ-2-プロピル)ケトン、ベンゾフェノン、*p*-フェニルベンゾフェノン、4,4'-ジエチルアミノベンゾフェノン、ジクロロベンゾフェノン、2-メチルアントラキノン、2-エチルアントラキノン、2-ターシャリーブチルアントラキノン、2-アミノアントラキノン、2-メチルチオキサントン、2-エチルチオキサントン、2-クロロチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、2,4-ジエチルチオキサントン、ベンジルジメチルケタール、アセトフェノンジメチルケタールなどが挙げられる。

また、分子中にカチオン重合性官能基を有する重合性オリゴマー等に対しては、芳香族スルホニウム塩、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、メタロセン化合物、ベンゾインスルホン酸エステル等が挙げられる。

また、光増感剤としては、例えば *p*-ジメチル安息香酸エステル、第三級アミン類、チオール系増感剤などを用いることができる。

本発明においては、電離放射線硬化性樹脂組成物として電子線硬化性樹脂組成物を用いることが好ましい。電子線硬化性樹脂組成物は無溶剤化が可能であって、環境や健康の観点からより好ましく、また光重合用開始剤を必要とせず、安定な硬化特性が得られるからである。

#### 【0031】

また本発明における電離放射線硬化型樹脂組成物には、得られる硬化樹脂層の所望物性に応じて、各種添加剤を配合することができる。この添加剤としては、例えば耐候性改善剤、耐摩耗性向上剤、重合禁止剤、架橋剤、赤外線吸収剤、帯電防止剤、接着性向上剤、レベリング剤、チクソ性付与剤、カップリング剤、可塑剤、消泡剤、充填剤、溶剤、着色剤などが挙げられる。

ここで、耐候性改善剤としては、紫外線吸収剤や光安定剤を用いることができる。紫外線吸収剤は、無機系、有機系のいずれでもよく、無機系紫外線吸収剤としては、平均粒径が 5～120 nm 程度の二酸化チタン、酸化セリウム、酸化亜鉛などを好ましく用いることができる。また、有機系紫外線吸収剤としては、例えばベンゾトリアゾール系、具体的には、2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-*tert*-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、ポリエチレングリコールの 3-[3-(ベンゾトリアゾール-2-イル)-5-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル]プロピオン酸エステルなどが挙げられる。一方、光安定剤としては、例えばヒンダードアミン系、具体的には 2-(3,5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2'-*n*-ブチルマロン酸ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)

セバケート、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレートなどが挙げられる。また、紫外線吸収剤や光安定剤として、分子内に(メタ)アクリロイル基などの重合性基を有する反応性の紫外線吸収剤や光安定剤を用いることもできる。

#### 【0032】

耐摩耗性向上剤としては、例えば無機物では $\alpha$ -アルミナ、シリカ、カオリナイト、酸化鉄、ダイヤモンド、炭化ケイ素等の球状粒子が挙げられる。粒子形状は、球、楕円体、多面体、鱗片形等が挙げられ、特に制限はないが、球状が好ましい。有機物では架橋アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂等の合成樹脂ビーズが挙げられる。粒径は、通常膜厚の30~200%程度とする。これらの中でも球状の $\alpha$ -アルミナは、硬度が高く、耐摩耗性の向上に対する効果が大きいこと、また、球状の粒子を比較的得やすい点で特に好ましいものである。

重合禁止剤としては、例えばハイドロキノン、p-ベンゾキノン、ハイドロキノンモノメチルエーテル、ピロガロール、t-ブチルカテコールなどが、架橋剤としては、例えばポリイソシアネート化合物、エポキシ化合物、金属キレート化合物、アジリジン化合物、オキサゾリン化合物などが用いられる。

充填剤としては、例えば硫酸バリウム、タルク、クレー、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウムなどが用いられる。

着色剤としては、例えばキナクリドンレッド、イソインドリノンイエロー、フタロシアニンプルー、フタロシアニングリーン、酸化チタン、カーボンブラックなどの公知の着色用顔料などが用いられる。

赤外線吸収剤としては、例えば、ジチオール系金属錯体、フタロシアニン系化合物、ジインモニウム化合物等が用いられる。

#### 【0033】

本発明においては、前記の電離放射線硬化成分である重合性モノマーや重合性オリゴマー及び各種添加剤を、それぞれ所定の割合で均質に混合し、電離放射線硬化型樹脂組成物からなる塗工液を調製する。この塗工液の粘度は、後述の塗工方式により、基材の表面に未硬化樹脂層を形成し得る粘度であればよく、特に制限はない。

本発明においては、このようにして調製された塗工液を、基材の表面に、硬化後の厚さが1~20  $\mu\text{m}$ になるように、グラビアコート、バーコート、ロールコート、リバースロールコート、コンマコートなどの公知の方式、好ましくはグラビアコートにより塗工し、未硬化樹脂層を形成させる。硬化後の厚さが1  $\mu\text{m}$ 以上であると所望の機能を有する硬化樹脂層が得られる。硬化後の表面保護層の厚さは、好ましくは2~20  $\mu\text{m}$ 程度である。

#### 【0034】

本発明においては、このようにして形成された未硬化樹脂層に、電子線、紫外線等の電離放射線を照射して該未硬化樹脂層を硬化させる。ここで、電離放射線として電子線を用いる場合、その加速電圧については、用いる樹脂や層の厚みに応じて適宜選定し得るが、通常加速電圧70~300 kV程度で未硬化樹脂層を硬化させることが好ましい。

なお、電子線の照射においては、加速電圧が高いほど透過能力が増加するため、基材として電子線により劣化する基材を使用する場合には、電子線の透過深さと樹脂層の厚みが実質的に等しくなるように、加速電圧を選定することにより、基材への余分の電子線の照射を抑制することができ、過剰電子線による基材の劣化を最小限にとどめることができる。

また、照射線量は、樹脂層の架橋密度が飽和する量が好ましく、通常5~300 kGy、好ましくは10~50 kGyの範囲で選定される。

さらに、電子線源としては、特に制限はなく、例えばコックロフトワルトン型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、あるいは直線型、ダイナミترون型、高周波型などの各種電子線加速器を用いることができる。

電離放射線として紫外線を用いる場合には、波長190~380 nmの紫外線を含むものを放射する。紫外線源としては特に制限はなく、例えば高圧水銀燈、低圧水銀燈、メタ

ルハイドランプ、カーボンアーク燈等が用いられる。

このようにして、形成された硬化樹脂層には、各種の添加剤を添加して各種の機能、例えば、高硬度で耐擦傷性を有する、いわゆるハードコート機能、防曇コート機能、防汚コート機能、防眩コート機能、反射防止コート機能、紫外線遮蔽コート機能、赤外線遮蔽コート機能などを付与することもできる。

#### 【実施例】

##### 【0035】

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、この例によってなら限定されるものではない。

#### (評価方法)

各実施例で得られた化粧材について、以下の方法で評価した。

##### (1) 艶の評価

グロスメーター（村上色彩技術研究所製「GMX-203」）を用い、入射角75度の条件で、高光沢領域と低光沢領域におけるグロス値を測定した。数字が高いほど高光沢（高艶）であることを示し、数字が低いほど低光沢（低艶）であることを示す。

##### (2) 耐水性

水を入れたコップを化粧材の表面に逆さに固定し、24時間放置後コップをとる。その後、室温で24時間放置し、表面に膨れ等の変化が発生しないかを目視で観察した。判定基準を以下のようにして評価した。

◎ 全く変化がない

△ 変化はあるものの軽微なもので実用上問題がない

× 膨れ等の変化が明瞭である

##### (3) 経時剥離性

化粧材表面にセロファンテープ（ニチバン（株）製のセロファン粘着テープ、「セロテープ（商標）」25mm幅）を貼着させ、室温（25℃）及び50℃で24時間放置し、その後強制的に剥離した。該化粧材の剥離面を目視で観察し、以下の判定基準で評価した。

◎ 絵柄の剥離がいずれの温度においても全くない

△ 絵柄の剥離はあるものの軽微なもので実用上問題がない

× 絵柄の剥離が著しい

##### (4) 耐汚染性

JIS K-6902に準拠して、汚染物を化粧材表面に塗布し、ふき取った後の汚染物の残存具合を目視にて観察した。判定基準を以下のようにして評価した。

◎ 汚染物の残存は全くない

△ 汚染物の残存はあるものの軽微なもので実用上問題がない

× 汚染物の残存が著しい

##### (5) マリーング性能

29.4 kPa (300 g/cm<sup>2</sup>) の荷重となるように調整された重りに、スチールウール（#0000）を取り付けて、化粧材の表面を50回擦り、該表面の艶の変化を目視にて観察した。判定基準を以下のようにして評価した。

◎ 全く変化がない

△ 変化はあるものの軽微なもので実用上問題がない

× 変化が著しい

##### 【0036】

#### 実施例 1

基材2として、米秤量30 g/m<sup>2</sup>の建材用紙間強化紙を用い、その片面にアクリル樹脂と硝化綿をバインダーとし、チタン白、弁柄、黄鉛を着色剤とするインキを用いて、塗工量5 g/m<sup>2</sup>の（全面ベタ）層をグラビア印刷にて施して着色層6とした。その上に硝化綿をバインダーとし、弁柄を主成分とする着色剤を含有するインキを用いて、木目模様の絵柄層7をグラビア印刷にて形成した。

次いで、数平均分子量 20,000、ガラス転移温度 ( $T_g$ )  $-59.8^{\circ}\text{C}$  のポリエステルウレタン系樹脂とトリレンジイソシアネートからなるポリイソシアネートをバインダーとする塗料組成物を用いて、塗工量  $7\text{ g/m}^2$  で全面にグラビア印刷して浸透防止層 8 を形成した。

次に、数平均分子量 30,000、ガラス転移温度 ( $T_g$ )  $-62.8^{\circ}\text{C}$  のポリエステルウレタン系樹脂をバインダーとした透明インキ 100 質量部に対して、平均粒子径  $1.5\text{ }\mu\text{m}$  のシリカ粒子を 10 質量部配合したインキ組成物を用いて木目模様の導管部分に位置同調するようにグラビア印刷にて低艶絵柄インキ層 3 を形成した。該低艶絵柄インキ層 3 は、図 1 に示すように、3-a、3-b 及び 3-c として示す 3 段階の階調とし、3-a、3-b 及び 3-c で用いるインキの塗布量は、第 1 表に示すとおりである。

これらインキ層の上に 3 官能アクリレートモノマーであるエチレンオキサイド変性トリメチロールプロパンエチレンオキサイドトリアクリレートを 60 質量部と 6 官能アクリレートモノマーであるジペンタエリスリトールヘキサアクリレートを 40 質量部、平均粒子径  $5\text{ }\mu\text{m}$  のシリカ粒子 2 質量部及びシリコンアクリレートプレポリマー 1 質量部からなる電子線硬化性樹脂組成物を塗工量  $5\text{ g/m}^2$  でグラビアオフセットコート法により塗工した。塗工後、加速電圧  $175\text{ kV}$ 、照射線量  $50\text{ kGy}$  の電子線を照射して、電子線硬化性樹脂組成物を硬化させて、表面保護層 5 とした。次いで、 $70^{\circ}\text{C}$  で 24 時間の養生を行い、化粧材を得た。

この化粧材について、艶の評価、耐水性、経時剥離性、耐汚染性及びマリーン性能について評価した。その結果を第 1 表に示す。

#### 【0037】

##### 実施例 2

低艶絵柄インキ層 3 を、低艶絵柄インキの塗布量を連続的に変化させ、図 2 に示すように連続的に層の厚さが変化するように形成したこと以外は実施例 1 と同様にして化粧材を得た。なお、基材、着色層、絵柄層及び浸透防止層の構成は実施例 1 と同様である。

低艶絵柄インキの塗布量は、層の厚さが最も厚い部分で  $8\text{ g/m}^2$  であり、厚さの最も厚い部分を中心として、略円形状にインキを塗布した際に、半径  $1\text{ cm}$  の円周部分が  $0\text{ g/m}^2$  となるように、連続的に塗布量を減少させた。

この化粧材について、艶の評価、耐水性、経時剥離性、耐汚染性及びマリーン性能について評価した。その結果を第 1 表に示す。

#### 【0038】

実施例 1 及び実施例 2 で得られた化粧材について、その断面を顕微鏡で拡大して観察したところ、表面保護層中の低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍が光を散乱する低艶状態となり、またその他の表面層は光を散乱せず、高透明状態となっていることが観察された。そして、実施例 1 に係る化粧材を表面保護層側から目視観察すると、低艶絵柄インキ層部分が凹部として認識され、かつ該凹部が段階的に変化する、いわゆる階調模様として認識された。また、実施例 2 に係る化粧材を表面保護層側から目視観察すると、低艶絵柄インキ層部分が凹部として認識され、かつ該凹部が連続的に変化する模様として認識された。

#### 【0039】



【表 1】

	実施例1		実施例2	
	インキ塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	グロス値	インキ塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	グロス値
高光沢領域	0	50	0	50
低光沢領域1(3-c)	4	30	—	—
低光沢領域2(3-b)	6	20	—	—
低光沢領域3(3-a)	8	10	8	10
耐水性	◎		◎	
経時剥離性	◎		◎	
耐汚染性	◎		◎	
マリーン性能	◎		◎	

## 【産業上の利用可能性】

## 【0040】

本発明によれば、表面に模様が形成され、模様に応じた艶差を有し、該艶差が視覚的に凹部として認識されるとともに、段階的に、または連続的に艶差が変化する、表面に凹凸感を有する化粧材であって、かつ耐溶剤性、耐摩耗性、あるいは層間強度の高い化粧材を得ることができる。特に木目模様に用いた場合には、導管部分の艶差及び凹凸感を、より一層リアルに表現でき、実際の木材を用いた材料と同様の質感を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0041】

【図1】本発明の化粧材の断面を示す模式図である。

【図2】本発明の化粧材の断面を示す模式図である。

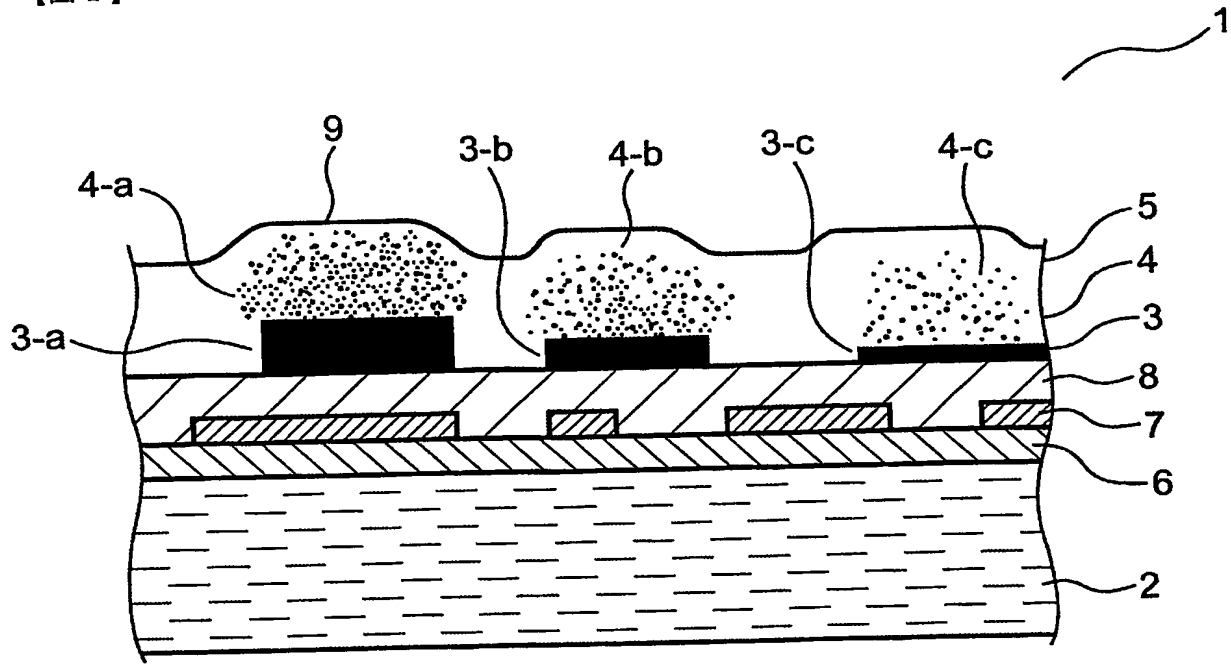
【図3】本発明の化粧材の断面を示す模式図である。

## 【符号の説明】

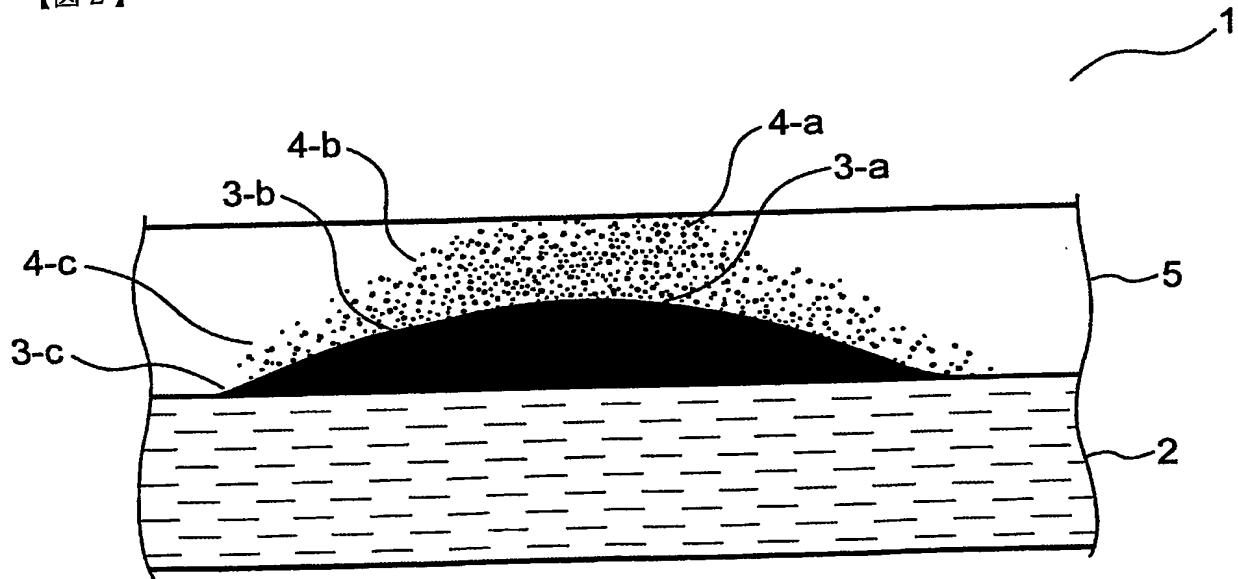
## 【0042】

1. 化粧材
2. 基材
3. 低艶絵柄インキ層
  - 3-a. 低艶絵柄インキ
  - 3-b. 低艶絵柄インキ
  - 3-c. 低艶絵柄インキ
4. 低艶模様層
  - 4-a. 低艶領域
  - 4-b. 低艶領域
  - 4-c. 低艶領域
5. 表面保護層
6. 着色層
7. 絵柄層
8. 浸透防止層
9. 凸形状

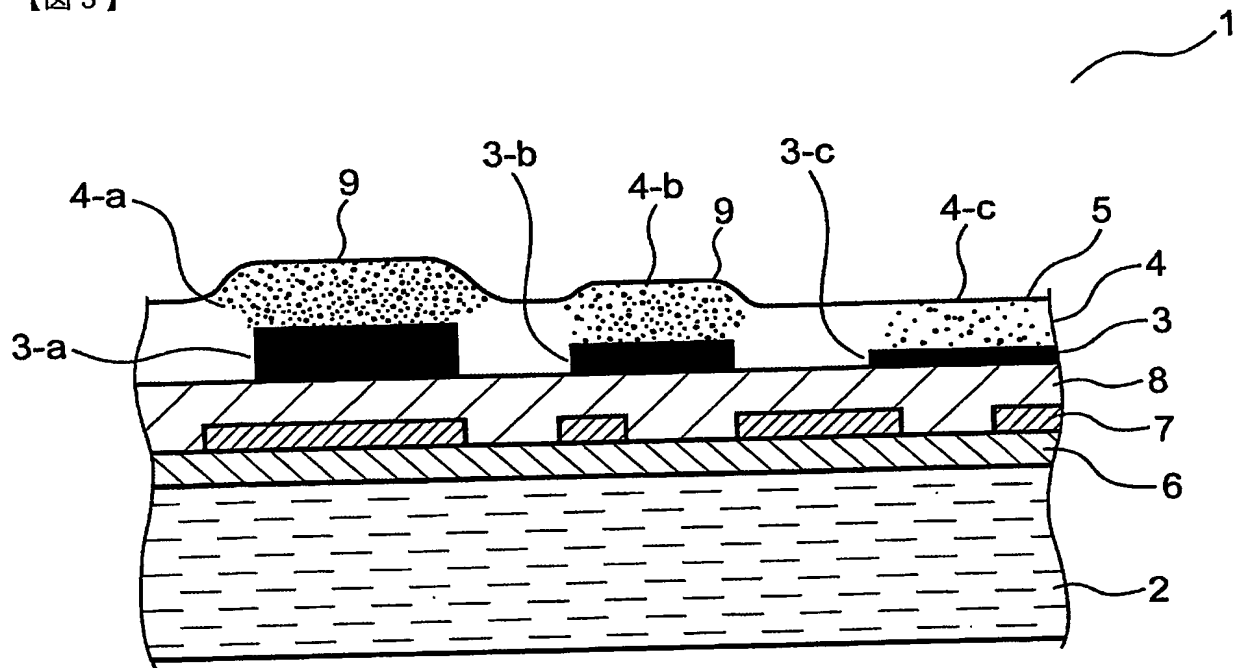
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



【図 3】



**【書類名】要約書****【要約】**

**【課題】** 表面に模様が形成され、模様に応じた艶差を有し、該艶差が視覚的に凹部として認識されるとともに、段階的に、または連続的に艶差が変化する、表面に凹凸感を有する化粧材を提供すること。

**【解決手段】** 基材上に少なくとも、部分的に設けられた低艶絵柄インキ層と、該低艶絵柄インキ層上に存在してこれと接触し、低艶絵柄インキ層の全面を被覆する表面保護層を有する化粧材であって、該表面保護層が電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化したものであり、該表面保護層中には、該低艶絵柄インキ層の直上部及びその近傍に視覚的に凹部として認識される低光沢領域を有し、かつ低艶絵柄インキ層を構成するインキの厚みが均一でないことを特徴とする低艶模様層が形成されてなる化粧材である。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 2 6 4 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 8 9 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

氏 名

大日本印刷株式会社